



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 12 376 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶
H 02 P 7/00

⑲	Aktenzeichen:	298 12 376.2
⑳	Anmeldetag:	11. 7. 98
㉑	Eintragungstag:	10. 9. 98
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 10. 98

DE 298 12 376 U 1

⑰ **Inhaber:**
Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co.
KG, 32278 Kirchlegern, DE

⑱ **Vertreter:**
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑳ **Elektromotorischer Möbelantrieb**

DE 298 12 376 U 1

110798

LOESENBECK • STRACKE • LOESENBECK
PATENTANWÄLTE

18/1

Dewert Antriebs- und
Systemtechnik GmbH & Co. KG
Weststraße 1, 32278 Kirchlengern

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld

Beschreibung

Elektromotorischer Möbelantrieb

Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Möbelantrieb mit ein oder zwei Antriebsmotoren, mit denen jeweils eine Stellspindel antreibbar ist, auf die eine gegen Drehung gesicherte Spindelmutter angeordnet ist, der eine synchronbewegbare, eine Schaltvertiefung auweisende Schaltleiste zugeordnet ist, in die die Stößel von zwei die Endstellungen der Spindelmutter begrenzende Endschalter eingreifen, und mit einem einen Druckaster enthaltenden Handschalter zur Ansteuerung der Antriebsmotore über eine Motorsteuerung, die Relais und Dioden aufweist.

Der in Frage kommende elektromotorische Antrieb kann ein Einzelantrieb mit einem Elektromotor und einer Stellspindel oder ein Mehrfachantrieb mit einer entsprechenden Stückzahl von Antriebsmotoren und Stellspindeln sein. Zwischen den Stellspindeln und den Antriebsmotoren liegt ein die Drehzahl der Stellspindel herabsetzendes Untersetzungsgetriebe, üblicherweise ein Schneckengetriebe.

An die Spindelmutter wird üblicherweise ein Hubrohr angeschlossen, an welches das zu verstellende Möbelbauteil direkt oder über Hebel angeschlossen wird. Die Antriebsmotore sind üblicherweise Gleichstrommotore, die aus dem Netz sowohl über Transformatoren, Batterien oder Akkumulatoren mit Strom versorgt werden. Derartige Antriebe werden für Möbel unterschiedlicher Art verwendet.

Bei den bisher bekannten elektromotorischen Möbelantrieben wird zum Verfahren der Spindelmutter in einer bestimmten Richtung ein Drucktaster betätigt, so daß für die beiden Bewegungen zwei Drucktaster notwendig sind. Soll jedoch das angeschlossene Möbelbauteil in einer zwischen der oberen und unteren Endlage liegenden Zwischenposition verbleiben, muß der Bediener den Drucktaster solange drücken, bis die gewünschte Position erreicht ist und dann den Drucktaster loslassen.

Soll die Spindelmutter bzw. das Möbelbauteil sich in gleicher Richtung weiterbewegen, so muß derselbe Drucktaster wieder betätigt werden. Demzufolge kann mittels dieses Drucktasters über eine Zwischenposition hinweggefahren werden.

Soll diese Zwischenposition jedoch wieder exakt zu einem späteren Zeitpunkt angefahren werden, muß der Bediener diese Position nach Augenmaß anfahren. Es ist jedoch erforderlich, daß bei bestimmten Möbeln Zwischenpositionen exakt angefahren werden müssen. Solche Anwendungsfälle sind beispielsweise Horizontalstellungen von Möbelbauteilen, das Fahren auf Rollen bei Betten, exakte Knickstellungen von Fußteilen bei Lattenrosten, die Vermeidung von Kollisionsstellungen von Möbelbauteilen und dergleichen.

Um eine Zwischenposition der Spindelmutter bzw. des Möbelbauteiles exakt anzufahren, ist es möglich, entweder am Möbel einen dritten Endschalter zu installieren, was jedoch aufwendig ist, häufig jedoch gar nicht durchführbar oder auch nicht erwünscht ist. Demzufolge müßte der Endschalter innerhalb des Gehäuses installiert werden. Dazu bedarf es dann konstruktiver Sonderlösungen, beispielsweise in der Form, daß das vorhandene Spritzwerkzeug für das Gehäuse des Möbelantriebes um- oder neu konstruiert werden müßte. Bei dieser Möglichkeit muß jedoch von vornherein die exakte Zwischenstellung feststehen, woraus sich die Position des zusätzlichen Endschalters ergeben würde. Eine nachträgliche Lageänderung der Zwischenposition ist nicht möglich oder bedürfte wiederum einer Änderung bzw. einer Neukonstruktion.

Ferner besteht die Möglichkeit, daß in das Spritzwerkzeug mehrere Positionen eingearbeitet werden. Dadurch wird jedoch die Einsatzmöglichkeit begrenzt.

Da die Möbelantriebe für unterschiedliche Einsatzfälle verwendet werden, ergeben sich kostenaufwendige Veränderungen, die die Produktvielfalt auf ein unnötig hohes Maß heraufsetzen. Es besteht zwar die Möglichkeit, daß nicht der Hersteller der elektromotorischen Möbelantriebe, sondern der Benutzer die Möbel auf die zur Verfügung stehenden Antriebe anpaßt, jedoch wird dann die Produktvielfalt zum Benutzer verlagert.

Die bislang verwendeten Endschalter sind so ausgelegt, daß sie nur eine Öffnungs- oder Schließfunktion haben, d. h. wenn der Stromkreis unterbrochen wird, fällt das Relais in den Schaltzustand zurück, in dem es sich im stromlosen Zustand befindet. Von vielen Benutzern von Möbeln mit elektromotorischen Antrieben wird es als äußerst nachteilig empfunden, daß Zwischenstellungen nur nach Augenmaß angefahren werden können. Andererseits sind die zuvor beschriebenen Möglichkeiten jedoch aufgrund des Aufwandes nicht vertretbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Möbelantrieb der eingangs näher beschriebenen Art in konstruktiv einfacher Weise so zu gestalten, daß je nach Wunsch des Anwenders zumindest eine Zwischenstellung exakt angefahren werden kann. Dabei soll die Zwischenstellung nach Wunsch des Anwenders variabel sein, ohne daß eine Produktvielfalt notwendig wird.

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem die Schaltleiste eine Schaltvertiefung mit einer bestimmten Zwischenstellung der Spindelmutter entsprechenden Länge aufweist, daß die elektrische Steuerung mindestens ein bi-stabiles Relais und jeweils zwei von dem bi-stabilen Relais ansteuerbare Umschalter enthält, die bei Erreichen der Zwischenstellung der Spindelmutter bei Betätigung eines weiteren Drucktasters umschaltbar sind, so daß das gleiche Motorrelais zur weiteren Bewegung der Spindelmutter in gleicher Richtung ansteuerbar ist, und daß eine ausgefahrene Stellung der Spindelmutter begrenzender Endschalter vorgesehen ist, der mit einem Umschaltkontakt ausgerüstet ist.

Durch die vorgeschlagene Lösung ist es nunmehr möglich, daß ein oder mehrere Zwischenstellungen angefahren werden können, ohne daß aufwendige, mechanische Änderungen notwendig sind. Die Änderungen betreffen lediglich die Steuerung, wobei zusätzlich das bi-stabile Relais eingesetzt wird. Außerdem wird der Endschalter in der ausgefahrenen Position als Umschalter verwendet. Der dadurch notwendige konstruktive Aufwand ist äußerst gering und daher auch kostenmäßig zu vertreten.

Es ergibt sich eine Reihe von Vorteilen, wie z. B. daß Neu- und Umkonstruktionen von Spritzgußwerkzeugen entfallen. Darüber hinaus benötigt der Anwender keine externen zusätzlichen Installationsteile. Außerdem entfallen Änderungen und Anpassungen seiner Produkte, wie z. B. Möbel. Außerdem sind die Zwischenstellungen variabel.

Der zusätzliche Fertigungsaufwand kann vernachlässigt werden, da der Einsatz von geänderten Teilen im Möbelantrieb äußerst gering ist. Die jeweilige Zwischenstellung kann durch die Länge und/oder der Position der Schaltvertiefung festgelegt werden. Dadurch können die einzelnen Zwischenstellungen als stufenlose Variation angesehen werden, wodurch eine Vielzahl von Anwenderaufgaben erfüllt werden kann, für die sonst unterschiedliche Ausführungen notwendig sind.

Die geänderte Schalteiste kann für einen oder auch für mehrere Motore verwendet werden. Durch Austausch der Schalteiste mit einer Schaltvertiefung in anderer Länge kann auch nachträglich die Zwischenstellung geändert werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Länge der Schaltvertiefung der Schalteiste durch den von der Spindelmutter von der Zwischenstellung zur ausgefahrenen Stellung zurückgelegten Weg definiert ist bzw. entspricht. Vorzugsweise stimmt der Weg mit der Länge der Schaltvertiefung überein. Für den Anwender ist es zweckmäßig, wenn die Zwischenstellung der Spindelmutter bzw. des angeschlossenen Möbelbauteiles durch ein optisches und/oder akustisches Signal angezeigt wird.

Es kann außerdem ja nach Art des Möbels sinnvoll sein, wenn optisch und/oder akustisch angezeigt wird, daß der vor und/oder hinter der Zwischenstellung liegende Bereich erreicht ist.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 das Prinzip der Endschalter in Verbindung mit der Schalteiste, die in den drei verschiedenen Stellungen dargestellt ist,
- Figur 2 einen für den erfindungsgemäßen Möbelantrieb ausgelegten Handschalter in einer Draufsicht, ausgelegt für einen Doppelantrieb,
- Figur 3 einen Handschalter für einen Möbelantrieb mit einem Antriebsmotor und ein Funktionsschema,

Figur 4 ein Blockschaltbild für einen erfindungsgemäßen Möbelantrieb mit zwei Antriebsmotoren.

Wie die Figur 1 zeigt, wird die rein schematisch dargestellte Schaltleiste 10 in nicht dargestellter Weise an der linear verfahrbaren Spindelmutter des Antriebes festgelegt. Bei entsprechender Drehung der Spindel 11 wird sie verfahren, so daß sich der Abstand zu einem ortsfesten Bauteil 12 des Antriebes, beispielsweise einer Lagerung, vergrößert.

Im nicht dargestellten Gehäuse des Möbelantriebes sind zwei Endschalter 13, 14 installiert. Durch den Endschalter 13, der dem ortsfesten Bauteil 12 zugewandt liegt, wird die eingefahrene Stellung der Spindelmutter bzw. der Schaltleiste 10 begrenzt. Durch den dem ortsfesten Bauteil 12 abgewandt liegenden Endschalter 14 wird die ausgefahrene Stellung der Spindelmutter bzw. der Schaltleiste 10 begrenzt. Entsprechend der Stellung der Spindelmutter ergeben sich die Lagen der angeschlossenen, nicht dargestellten Möbelbauteile.

Üblicherweise sind die Endschalter auf einer Lochleiste montiert, so daß gegebenenfalls der Abstand zwischen den beiden Endschaltern 13, 14 verändert werden kann. Die Schaltleiste 10 ist mit einer Schaltvertiefung 10a ausgestattet. In der oberen Darstellung der Figur 1 ist die eingefahrene Stellung der Spindelmutter dargestellt. Die beiden Endschalter 13, 14 stehen über den erhöhten Endbereichen der Schaltleiste 10. Die beiden Stößel der Endschalter 13, 14 sind in dieser Stellung gedrückt. Wird die Spindelmutter durch Drehung der Spindel 11 ausgefahren, gelangt der Endschalter 13 außerhalb der Schaltleiste 10 und der Endschalter 14 nach einem vorgegebenen Weg in die Schaltvertiefung 10a. Dadurch wird ein noch näher erläuterter Schaltvorgang ausgelöst.

Durch den Endschalter 14 in der Ausführung als Umschaltkontakt wird erreicht, daß der Antrieb zunächst ausgeschaltet wird. Durch Drücken einer weiteren Taste bewegt sich die Schaltleiste 10 in der in der Figur 1 dargestellten unteren Stellung. In einer bestimmten Position fährt der linke erhöhte Endbereich der Schaltleiste 10 unter den Endschalter 14 und drückt den Stößel, so daß mittels des Endschalters 14 der Antrieb abgeschaltet wird, da die Endstellung der Spindelmutter erreicht ist.

Das Einfahren der Spindelmutter erfolgt in der umgekehrten Weise.

Der in der Figur 2 dargestellte Handschalter 15 für einen Doppelantrieb mit zwei Antriebsmotoren ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mit sechs Drucktastern A-F bestückt. Außerdem ist er in der linken oberen Ecke mit einer optischen Anzeige 16

ausgestattet. Diese Anzeige kann in zwei verschiedenen Farben aufleuchten, um anzuzeigen, in welchem Bereich sich die Spindelmutter befindet.

Die Drucktaster A und B sind beispielsweise für den Antrieb gedacht, bei dem eine Zwischenstellung nicht exakt angefahren werden kann. Durch Drücken des Drucktasters A wird beispielsweise die Spindelmutter ausgefahren und das angeschlossene Möbelteil aufwärts bewegt. Durch Drücken des Drucktasters wird dieser Antrieb umgesteuert, so daß die Spindelmutter eingefahren und das angeschlossene Möbelbauteil abgesenkt wird.

Durch Drücken des Drucktasters C wird der andere, zweite Antrieb bis in die Zwischenstellung entsprechend der mittleren Darstellung der Figur 1 gefahren. Der Motor wird dann automatisch abgeschaltet.

Durch Drücken des Drucktasters D wird der Motor wieder eingeschaltet, so daß die Spindelmutter in der gleichen Weise ausgefahren wird.

Durch Drücken des Drucktasters E wird beispielsweise der zweite Motor umgesteuert, so daß die Spindelmutter eingefahren wird. Dabei wird keine Zwischenstellung angesteuert.

Durch Drücken des Drucktasters F können beispielsweise beide Motore eingeschaltet werden, wodurch die Spindelmutter eingefahren und die angeschlossenen Möbelbauteile abgesenkt werden.

Es sei noch erwähnt, daß diese Anordnung beispielhaft zu sehen ist und daß andere Kombinationen der Drucktaster möglich sind.

In der Figur 3 ist das Gehäuse 17 eines elektromotorischen Möbelantriebes andeutungsweise dargestellt. Es ergibt sich, daß die Schaltleiste 10 in einer linken Endstellung steht, die der eingefahrenen Stellung der Spindelmutter entspricht. Wird beispielsweise der Drucktaster G des Handschalters 15 gedrückt, fährt die Spindelmutter aus und hält nach einem vorgegebenen Weg von beispielsweise 25 mm an. Durch Drücken des darüber liegenden Drucktasters H läuft der Antrieb wieder an, so daß die Spindelmutter in die ausgefahrene Endstellung gebracht wird. Diese Stellung der Schaltleiste 10 ist durch das Bezugszeichen 10'' gekennzeichnet, während die Zwischenstellung durch das Bezugszeichen 10' gekennzeichnet ist. Soll die Spindelmutter wieder eingefahren werden, kann beispielsweise durch Drücken des Tasters I der Antrieb eingeschaltet werden und die Spindelmutter ohne Zwischenstop in die eingefahrene Endstellung gebracht werden.

Es ist vorgesehen, daß nach dem Drücken des Drucktasters G und Anhalten des Antriebes durch Drücken der Taste K die Spindelmutter wieder eingefahren wird, d. h. der Antriebsmotor wird umgesteuert.

Die Figur 4 zeigt die Steuerung des zweiten Motors, der durch Betätigen der Drucktaster C, D und E angesteuert wird. Die Steuerung erfolgt durch die beiden Motorrelais K1 und K2, wobei das Motorrelais K1 beim Drücken der Drucktaster C und D angesteuert wird, um die Spindelmutter auszufahren. Durch das Relais K2 erfolgt beim Drücken des Drucktasters E die Umsteuerung des Antriebsmotors, so daß die Spindelmutter eingefahren wird.

Die Schaltung ist außerdem mit einem bi-stabilen Relais KB und zwei Umschaltern U1 und U2 sowie sechs Dioden D1-D6 ausgestattet. Beim Drücken der Taste C wird das Motorrelais K1 angesteuert, so daß der Motor anläuft und die Spindelmutter ausgefahren wird. Der Drucktaster D ist in diesem Falle ohne Funktion. Gelangt die Spindelmutter in die Zwischenstellung entsprechend der mittleren Darstellung in der Figur 1, wird der Endschalter 14 umgeschaltet. Der Stromkreis zum Relais K1 wird unterbrochen, so daß der Motor abgeschaltet wird. Wird dann der Drucktaster D betätigt, wird über das bi-stabile Relais KB erreicht, daß die Umschalter U1 und U2 umgeschaltet werden und an den Kontakten R anliegen. Der Umschalter U1 unterbricht die Verbindung zum Drucktaster C, so daß diese in dem zweiten Bereich der Spindelmutter ohne Funktion ist.

Der Umschalter U2 verbindet den Drucktaster D mit dem Relais K1, so daß der Motor in der gleichen Drehrichtung wieder anläuft und die Spindelmutter weiter ausgefahren wird.

Ist die Endstellung der Spindelmutter erreicht, schaltet der Endschalter 14 um, so daß der Stromkreis zum Motorrelais K1 unterbrochen wird und der Motor anhält. Nunmehr sind beide Drucktaster C und D ohne Funktion. Demzufolge wird der Stromkreis beim Drücken des Drucktasters C durch den Umschalter U1 unterbrochen, während der Stromkreis beim Drücken des Drucktasters D durch die Stellung des Endschalters 14 unterbrochen wird.

Das Unterbrechen der Stromkreise durch die beiden Umschalter U1 und U2 ist von besonderer Bedeutung, da ansonsten in der Endstellung der Spindelmutter beim Drücken des Drucktasters C diese über die Endbegrenzung hinaus verfahren würde.

Die Anzeige 16 im Handschalter 15 kann von den Strom führenden Leitungen der Steuerung abgenommen werden. Die Dioden D1-D6 sind Gegenstand der Schaltungsgik.

5 Beim Drücken des Drucktasters E wird die Spindelmutter des Antriebes eingefahren, da er direkt auf das Motorrelais K2 wirkt. Gleichzeitig wirkt er auf das bi-stabile Relais KD, welches in die Ausgangslage zurückgesetzt wird, damit die Drucktaster C und D wieder betätigt werden können. Beim Drücken des Drucktasters E wird die Spindelmutter bei eingeschaltetem Motor zurückgefahren und durch den Endschalter 13 ausgeschaltet.

10 Es ergibt sich aus der Figur 1, daß die Länge der Schaltvertiefung 10a variabel ist. So kann auch die angefahrne Zwischenstellung durch Austausch der Schaltleiste 10 geändert werden. Außerdem ist es möglich, daß die Schaltvertiefung 10 eine größtmögliche Länge hat, und daß durch Einsätze die Länge verringert wird.

15 Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich sind der Einsatz des bi-stabilen Relais, die Unterbrechungsfunktion durch zwei Umschalter U1 und U2 und der als Umschalter ausgeführte Endschalter 14.

110798

LOESENBECK • STRACKE • LOESENBECK

PATENTANWÄLTE

18/1

Dewert Antriebs- und
Systemtechnik GmbH & Co. KG
Weststraße 1, 32278 Kirchlingern

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld

Schutzansprüche

1. Elektromotorischer Möbelantrieb mit ein oder zwei Antriebsmotoren, mit denen jeweils eine Stellspindel antreibbar ist, auf die eine gegen Drehung gesicherte Spindelmutter angeordnet ist und der eine synchron bewegbare Schaltleiste zugeordnet ist, die eine Schaltvertiefung aufweist, in die die Stößel von zwei die Endstellungen der Spindelmutter begrenzende Endschalter eingreifen, und mit einem einen Drucktaster enthaltenden Handschalter zur Ansteuerung der Antriebsmotore über eine Motorsteuerung, die Relais und Dioden aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaltleiste (10) eine Schaltvertiefung (10a) mit einer einer bestimmten Zwischenstellung der Spindelmutter entsprechenden Länge aufweist, daß die elektrische Steuerung mindestens ein bi-stabiles Relais (KB) und jeweils zwei von dem bi-stabilen Relais ansteuerbare Umschalter (U1, U2) enthält, die bei Erreichen der Zwischenstellung der Spindelmutter und bei Betätigung eines weiteren Drucktasters (C) umschaltbar sind, so daß das gleiche Motorrelais (K1) zur weiteren Bewegung der Spindelmutter in gleicher Richtung ansteuerbar ist, und daß ein die ausgefahrene Stellung der Spindelmutter begrenzender Endschalter 14 vorgesehen ist, der mit einem Umschaltkontakt ausgerüstet ist.
2. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge der Schaltvertiefung (10a) dem Weg der Spindelmutter von der

Zwischenstellung bis zur ausgefahrenen Stellung entspricht oder annähernd entspricht.

3. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge der Schaltvertiefung (10a) der Schalteleiste (10) durch einsetzbare Einsätze veränderbar ist.
4. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zwischenstellung der Spindelmutter durch ein optisches und/oder akustisches Signal anzeigbar ist.
5. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Erreichen der Spindelmutter und/oder des Möbelbauteiles vor und/oder hinter den Zwischenstellungen ein optisches und/oder akustisches Signal erzeugbar ist.

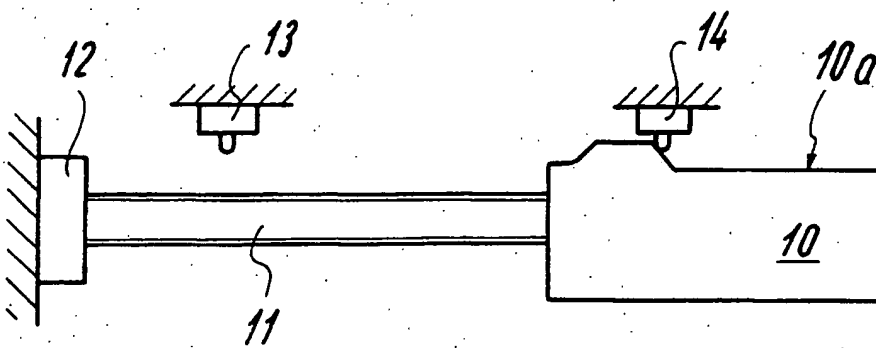
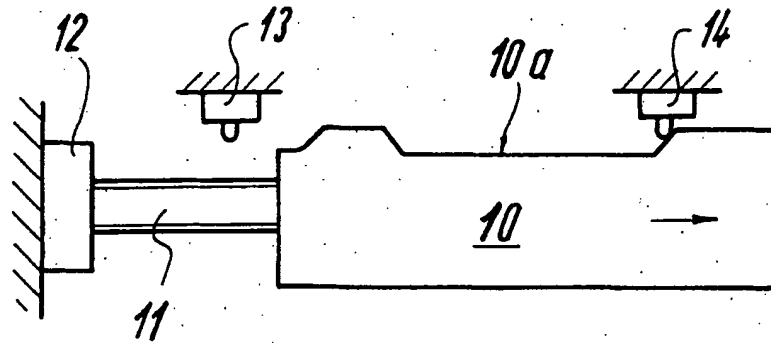
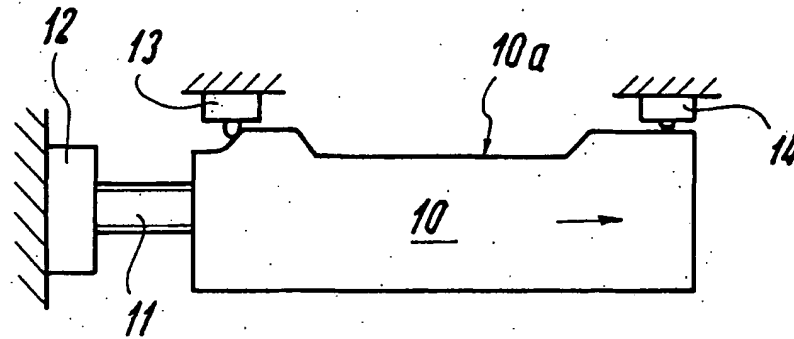


Fig. 1

Fig. 2

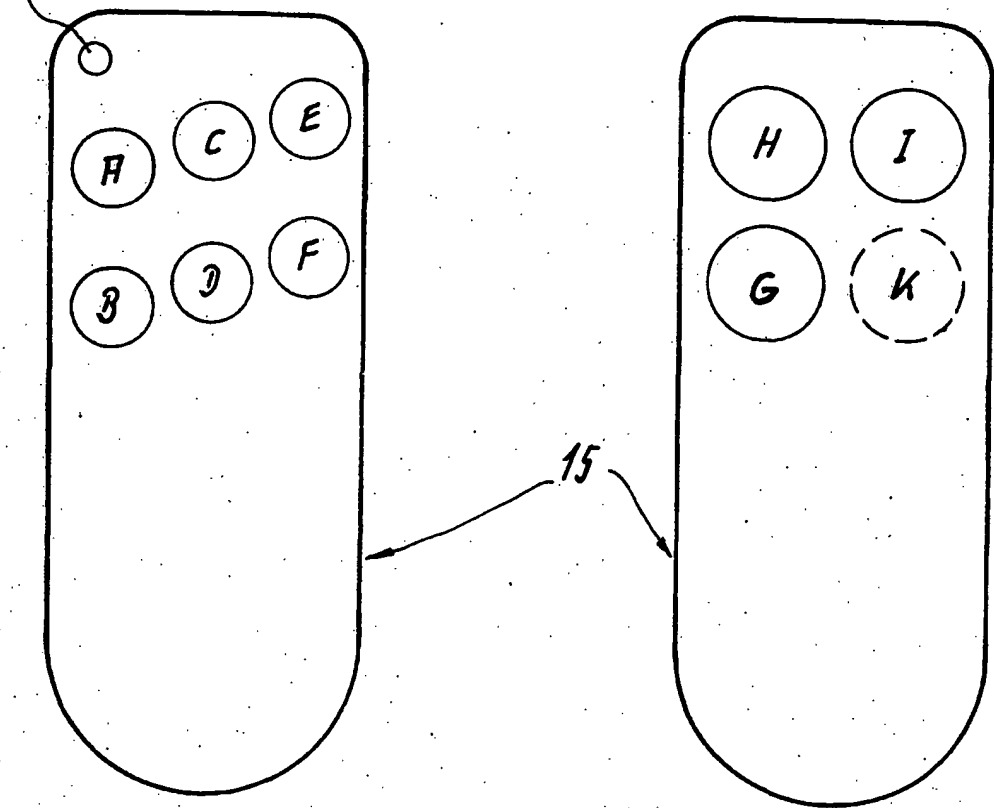


Fig. 3

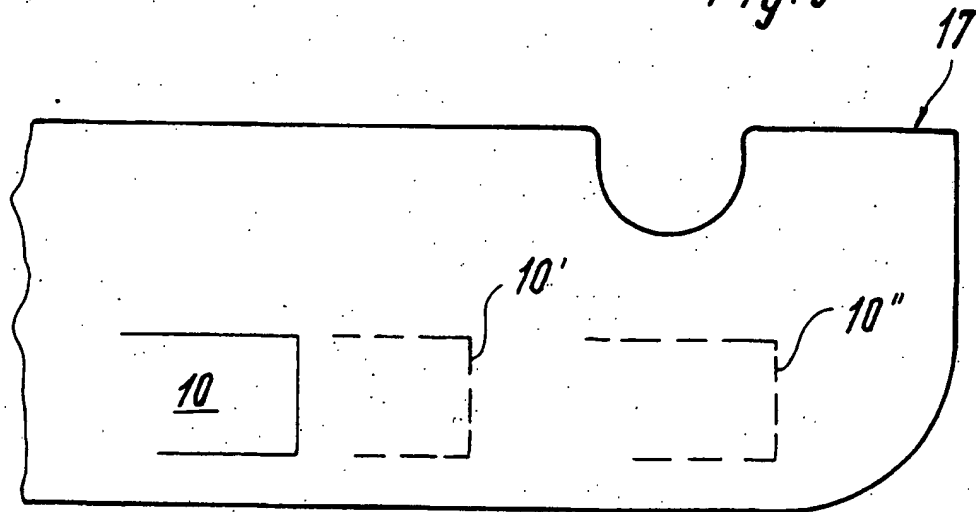
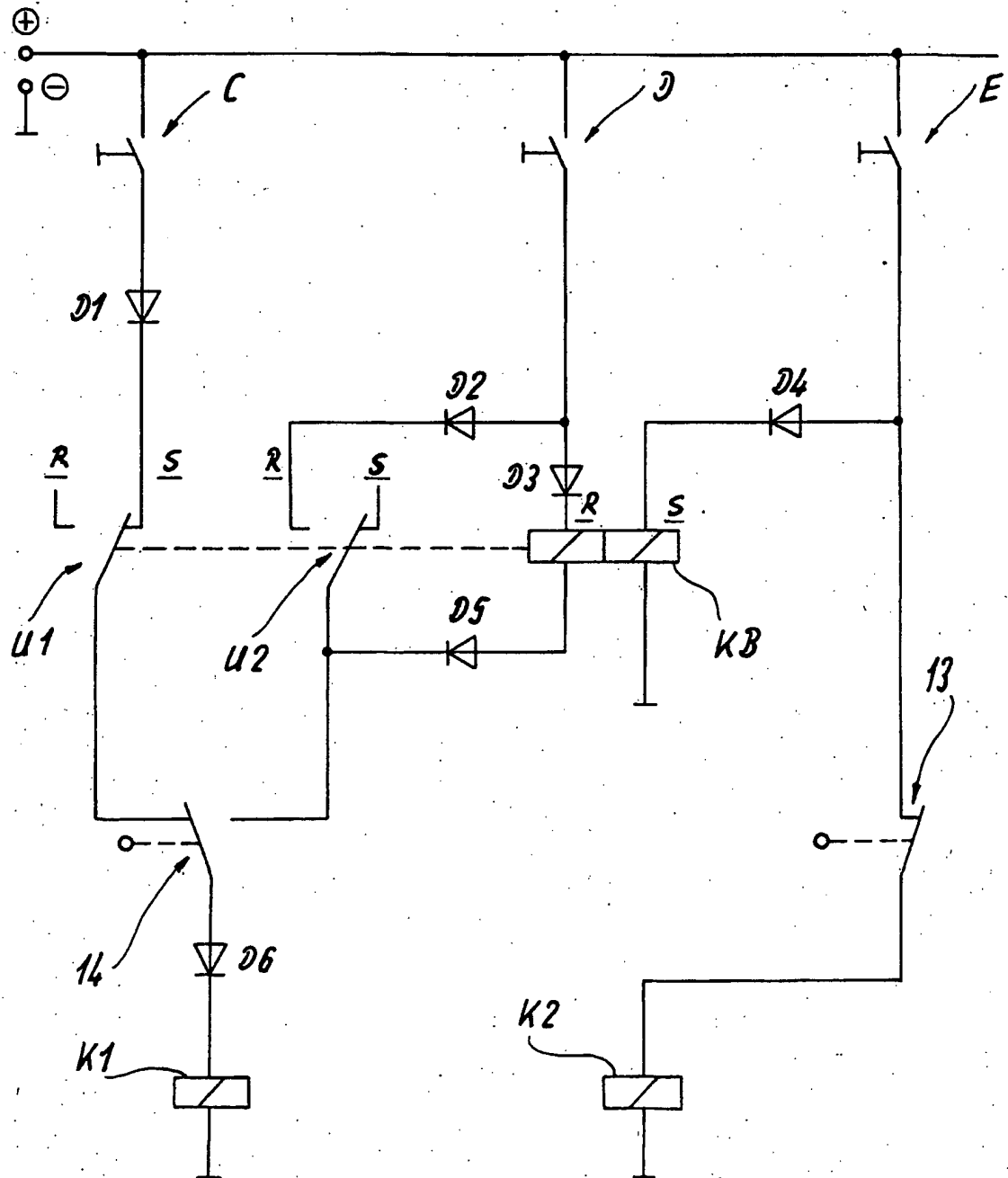


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.